

Amélioration de la qualité du fonio

Développement de séchoirs



Cruz J.F.⁽¹⁾, Marouzé C.⁽¹⁾, Rivier M.⁽¹⁾, Méot J.M.⁽¹⁾,
Dramé D.⁽²⁾, Diarra M.⁽²⁾, Tangara K.⁽²⁾, Yalcouyé D.⁽²⁾
(1) Cirad, UMR Qualisud, Montpellier, France
(2) IER/LTA, BP 258, Bamako, Mali

Le séchage du fonio (fonio blanchi lavé, fonio précuit, fonio étuvé,...) est souvent réalisé par une exposition directe au soleil en étalant les grains sur des nattes ou des plateformes recouvertes d'un tissu. Au cours du séchage, les grains risquent alors d'être « pollués » par diverses impuretés (poussières, fientes d'oiseaux,...) qui déprécient considérablement le produit. Afin d'améliorer la qualité du fonio commercialisé, des séchoirs ont été testés dans des petites entreprises à Bamako.

Caractéristiques des séchoirs

Séchoir serre solaire ventilée (CSec-S)

Le séchoir serre se compose d'une structure en tubes galvanisés supportant un film plastique. La structure repose sur une dalle et des pignons en maçonnerie. Le pignon arrière est équipé de ventilateurs axiaux qui permettent de renouveler l'air du séchoir tandis que des ventilateurs plafonniers assurent un brassage de l'air autour du produit. Le séchoir dispose de 8 tables métalliques recouvertes de nattes et de tissus sur lesquelles le fonio humide est étalé en couche mince.

Principales caractéristiques du séchoir serre	
Longueur	12 m
Largeur	6,5 m
Surfaces des 8 claies	43 m ²
Charge par m ²	~ 7 kg/m ²



Séchoir serre solaire à UCODAL (Bamako - Mali)



Séchage du fonio précuit

Séchoir à flux traversant (CSec-T)

Le séchoir à flux traversant est constitué de 3 cellules contenant chacune 4 claies superposées. Il comprend un générateur d'air chaud (brûleur à gaz) et un ventilateur entraîné un moteur électrique. La structure est réalisée en bois contreplaqué. Au niveau de chaque claie, le fonio humide est étalé sur un tissu de type voile qui permet de contenir le produit et de le récupérer une fois sec. L'air chaud parcourt les 3 cellules dans une gaine métallique placée sous les claies puis il traverse les différentes claies de bas en haut permettant ainsi le séchage des grains. Une fois sèche, la claie inférieure est retirée puis les claies supérieures sont descendues d'un niveau; la claie supérieure étant alors rechargée en produit humide. Cette pratique permet de bien saturer l'air de séchage et d'améliorer ainsi le rendement thermique du séchoir.

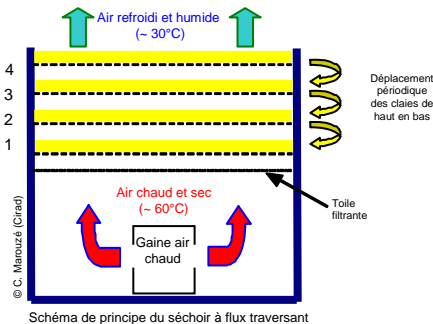


Schéma de principe du séchoir à flux traversant



Séchoir à flux traversant à l'entreprise Danaya (Bamako - Mali)



Chargement des claies avant séchage

Performances techniques

Les essais réalisés en période d'hivernage (juillet/août 2007) ont montré que les 2 séchoirs permettaient de bien sécher les grains même en saison humide. Le séchoir « Serre solaire » a une capacité de environ 400 kg par jour alors que le séchoir à flux traversant peut atteindre une capacité de 300 kg par jour pour 12 h de fonctionnement. Le montant de l'investissement pour la « Serre solaire » est plus élevé (~ 3,5 MFCFA) que pour le séchoir « CSec-T » (~ 1 MFCFA) mais son coût d'utilisation est inférieur. Il est évalué à 25 FCFA par kg de fonio sec pour la « Serre solaire » et à 35 FCFA/kg pour le séchoir « CSec-T ».

Séchoirs	CSec-S « Serre solaire »	CSec-T « Flux traversant »
Fonio précuit humide	400 kg	98 kg
Humidité initiale du fonio	32,5%	31,1%
Fonio précuit sec	294,7 kg	72,8 kg
Humidité du fonio séché	8,4%	7,3 %
Durée totale du séchage	24 h	4h

Conclusions et perspectives

Les séchoirs «Serre solaire» et «Flux traversant» ont donné satisfaction aux utilisatrices tant pour leur capacité journalière que pour leur qualité du séchage. Le fait de pouvoir produire du fonio de qualité tout au long de l'année représente, pour elles, un très grand avantage. Ces équipements sont polyvalents et peuvent être utilisés sur d'autres produits alimentaires granuleux (couscous, dégué, ...). Les séchoirs ont été validés par les différents essais réalisés en entreprises et ils sont dorénavant diffusables.

Références :

Dramé D., Wereme A., Sakho S., Marouzé C., 2005. Rapport de synthèse séchage fonio in Projet CFC/IGG-(FIGG/02) "Amélioration des technologies post-récolte du fonio". Editeurs CFC/CIRAD: J.F. Cruz & D. Dramé - Coordonnateurs. 17p.
Méot J. M., Marouzé C. Rivier M. Ouédraogo M., Namata H. 2005. Séchoir Cirad à produits granulés. Installation et mise en production au Burkina Faso. Projet EIDev. Doc. Cirad/Amis N°17/2005. Montpellier. France. 16p.
Marouzé C. 2006. Développement d'équipements adaptés pour le séchage des grains et des produits de fonio. Projet européen FONIO. UMR Qualisud. Cirad - Montpellier. France.18 p.
Cruz J.F. 2007. Upgrading quality and competitiveness of fonio for improved livelihoods in West Africa. FONIO project. Second activity report. Cirad. France. pp 27-28.



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR



enda graf sahel